

---

---

かごしまの未来を創る現場人応援事業

# 建設業で使えるコンピューター作図(CAD)

～ CADができそう！役立ちそう！～

---

---

鹿 児 島 県

監修 ヒロT&T株式会社

## 語句の定義

- ① 建設ワークシェアリング:分業できる作業を補助員(アシスタント)に任せることで,社員が主業務に集中でき,その結果,社員の能力向上に寄与するものです。
- ② 建設現場アシスタント:技術職員の補助を行う「業務アシスタント」と事務系職員(経理、総務、営業等)の補助を行う「事務アシスタント」
- ③ 教育指導者:建設会社で各社員が建設業務・事務アシスタントをOJTする際の指導やOJT環境を整える担当者

令和2年10月20日

かごしまの未来を創る現場人応援事業事務



# 目 次

1. 講習のはじめに.....	3
(1)研修の目的	3
(2)講義の概要	3
2. CAD について.....	3
(1)CADとは	3
(2)CAD は、土木の分野に欠くことのできない、必要な技術です。	6
(3)CAD を習得すると、生活の柱になります	6
(4)CAD システムを利用するメリット	7
3 JW-CAD を使う.....	9
(1)アプリのダウンロード・インストール	9
(2)プログラムの始動、使用、終わり方	11
(3)JW-CAD 画面の構成	12
(4)JW-CAD の動作環境	13
(5)JW-CAD の図を見てみよう	16
4. この講座の先に.....	19
(1)CADはどのように社会に貢献できるか	19
(2)CADを使う仕事	19
(3)CADの魅力	19
(4)CADの習得方法	23
(5)インターネット	23

## 1. 講習のはじめに

### (1) 研修の目的

この研修は、「かごしまの未来を創る現場人応援事業」を構成する建設業務アシスタントとしての研修です。建設業の仕事を紹介するとともに、理解を深めていただき、私にも建設業の仕事ができると思っていただけるよう、専門用語を少なくして解説します。この研修の目指すところは、いろいろな人が建設業でアシスタント的な仕事をするために必要な知識を習得し、建設業への就職を醸成するものです。

### (2) 講義の概要

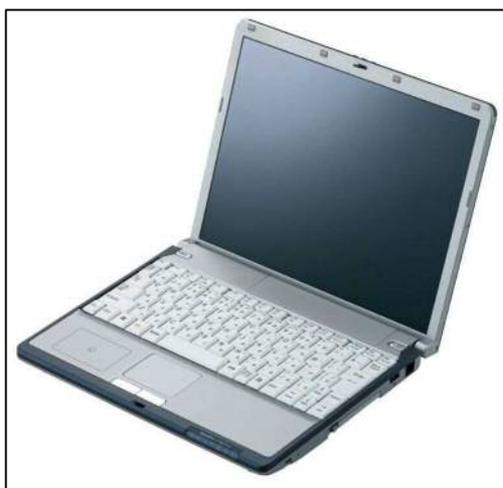
建設業務アシスタントの仕事をするために「必要な知識を習得」しよう。

#### ○建設現場アシスタントとは

- ・技術職員の補助を行う方を「**業務アシスタント**」と言います。
- ・事務系職員の補助を行う方を「**事務アシスタント**」と言います。

建設現場アシスタントとは この二種類のアシスタントの方々に構成されています。  
建設現場アシスタントをするため必要なパソコンの紹介です。

ノートパソコン



持ち運べる携帯性  
バッテリー内蔵 タッチパッド カメラマイク

デスクトップパソコン



拡張性・カスタマイズ性高い

## 2. CADについて

### (1) CADとは

CADとは「Computer Aided Design」の略で「キャド」と読みます。これまで手作業だった設計や製図をコンピューターで行うため、日本語では「コンピューター設計支援」と訳されています。CADは図面を書く道具です。工事屋さん、技術屋さんが図面に従って家、道路、橋、そして自動車・電気製品・スマートフォンなど身の回りにある数多くの製品を作ります。CADはそれらの図面の設計、作図をするのに欠かせないツール(道具・手段・方法)です。パソコンにダウンロードしたCADソフトを使い 鉛筆・定規・コンパスの代わりにマウスで指示・データをキーボードで入力して図を書いていきます。

従来 手作業だった製図をコンピューター上でおこないます。

昔の手作業の道具



今のパソコンの道具

## 2 (1) パソコンの製図道具

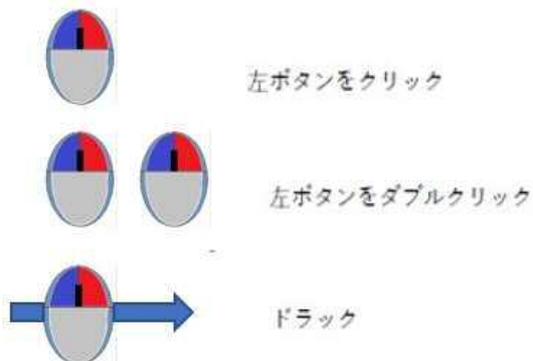
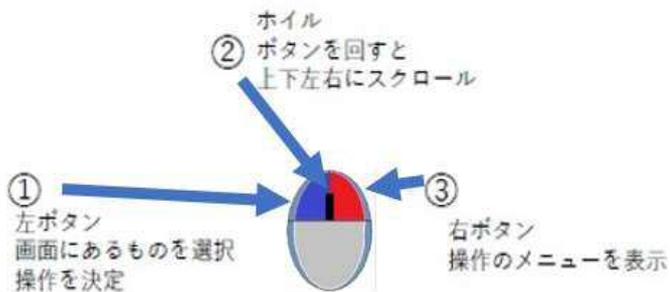
マウスによる指示の表記	キーボードによる指示の表記
	
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ クリック</li><li>◆ ダブルクリック</li><li>◆ ドラッグ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 数値・文字入力</li></ul>

# マウス

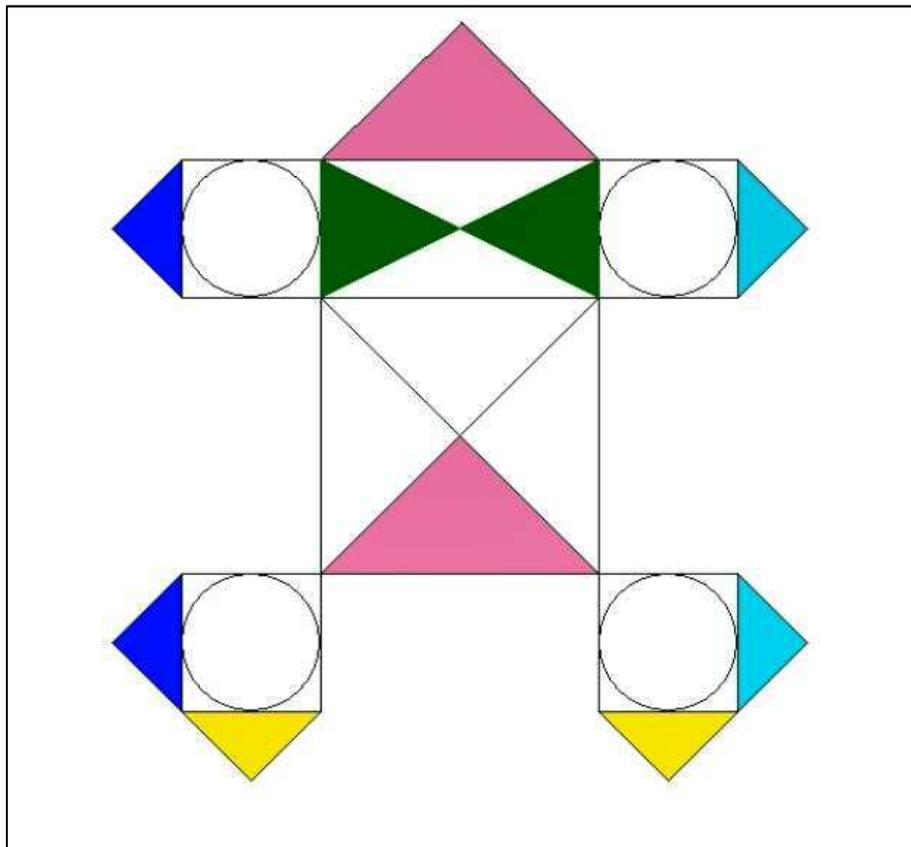
● クリック  
ボタンを押す

● ダブルクリック  
ボタンを2回続けて押す

● ドラック  
ボタンを押しながら  
マウスを動かす



○△□—(コマンド)を使い Jw - c ad で書いてみましょう  
「私にもできる！」 と思います。「Jw - c ad を使ってみましょう」 動画



- CADの種類には2DCAD(2次元)・3DCAD(3次元)があり、表現方法の違いです。
- CADが利用されている業界は土木業界・建築業界・製造業界・家具インテリア業界・アパレル業界・福祉業界など様々です。これらの業界では「コンピューター設計支援」としてCADが導入されています。そしてそれぞれの業界により便利なCADソフトが開発、利用されています。
- 土木・建築業界:土木・道路・橋梁・トンネル・河川、海岸工事・建築建物・設備工事  
(土木用CADソフト・建築用CADソフト)
- 製造業界:自動車・鉄鋼・精密機械・食品メーカー・アパレルメーカー  
(機械用CADソフト(メカCAD))
- 家具・インテリア業界:デザイン・形状や製造方法を伝えます。
- 福祉業界:ビル、住宅のバリアフリー工事
- その他、熱解析用、電磁波解析用等の専用のCADソフト、服飾デザイン、配管などの分野にも専用のCADソフトがあります。

図-1は、これから習得していく土木・建築ソフトで描いた図です。



図-1 平面図 (Jw-cad使用)

### (2) CADは、土木の分野に欠くことのできない、必要な技術です。

土木、建築は、皆さんが生活していくための道路、鉄道、上下水などのインフラをはじめ、皆さんを守るための防波堤、防災ダム、地下貯水池など大きな施設を作り続けています。これからは永遠に必要とされる職種です。それらの建設にあたり、まず必要なのは、どのようなものを、どのように、どこに作るかが書かれた設計書です。

その設計書の中に、作るものを形として見えるようにしたものが図面です。現在、その図面は、100%コンピューターCADを使って描きます。また、図面は仕事の最初だけでなく、途中、完成したものを記録する大事な作業の中心です。

このように、近年重要なCADの技術ですが、誰でもすぐに使えるものではありません。ですから、CADの技術を持った人が今必要とされて、これからも、望まれております。

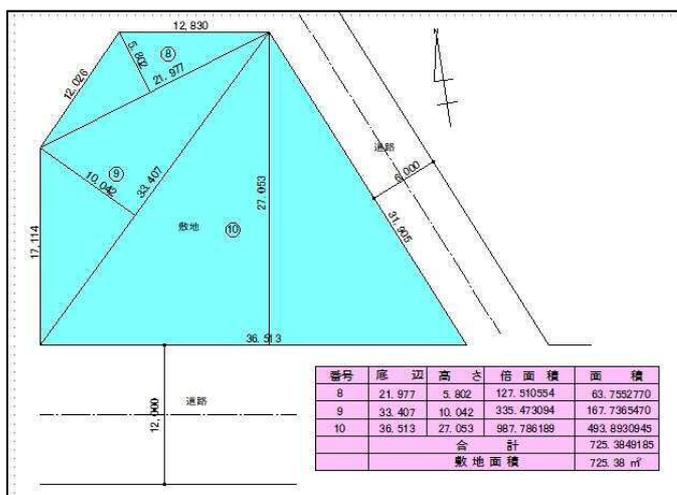
### (3) CADを習得すると、生活の柱になります

CADは今回の三回の講義で、すぐに出来るようになりません。図面が書けるようになるには、さらなる習得が、さらなる勉強が必要です。CADはこれからも必要な技術であり、もしそれを習得すれば、年齢にも左右されず、何時までも皆さんのこれからの生活を支えていく柱になると確信しております。

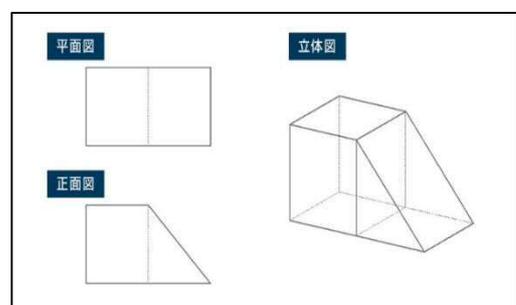
#### (4) CAD システムを利用するメリット

##### ①作業の効率化

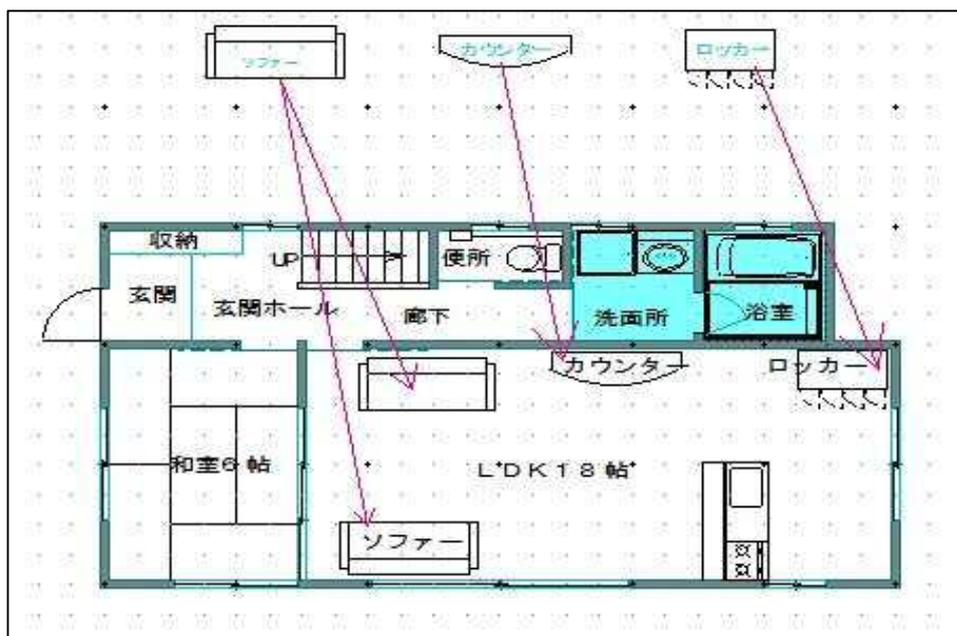
- ・製図作業や種々の計算などの効率化を図ることができます。(図-2)  
例えば CAD で測量図を描きますと、面積を計算してくれます。そして表に仕上がります。
- ・図を保存して何度でも利用できます。そして 複数の提案ができます。(図-4)
- ・製品の形状・情報などをすべて書き込んでいく作業がコンピューターで表現できるようになり作業の時間が短縮できます。
- ・鍛錬が必要な手作業の製図に比べると時間がかからず、習得コストが低く出来ます。
- ・詳細な設定により誰にでも同じ図面が描けます。



(図-2) 製図作業や種々の計算などの効率化例



(図-3) 表現方法の違い



(図-4) 図形のパターン化による例(図形登録)

Jw-cad を使い図面を書いてみました。今回は建築の図面ですが 土木の図面も同じです。違いはスケールの大きさだけです。



## ② 図面品質の向上

- ・初心者でも品質の高い図面を作成することができます。
- ・完成済みで記入した線、数字など削除修正しながら作業が進められるので完成図面は寸法・面積に整合性がとれます。
- ・設計したデータはプリンターに出力するので、細部まで正確な描画が可能です。

## ③ 図面変更・修正の効率化

- ・図面の修正がしやすい点も CAD の特徴です。手書きでかいた製図は修正時にほかの箇所を消さないように注意しなければなりません。また、紙が破れるなどの予期せぬトラブルが発生する恐れもありました。CAD の場合は、コンピューター上で修正したい箇所のみを削除・修正できます。特定の線を消したいときも、新たな要素を追加する時も、コンピューター上であれば正確に設計や作図修正を行えます。同じ線の種類を書くとき 誰でも変更・修正ができます。手書きですと線の太さが、同じにならず、また筆圧で線に違いが出来てしまいます

## ④ 電子データ化で図面のスムーズな管理、共有が可能

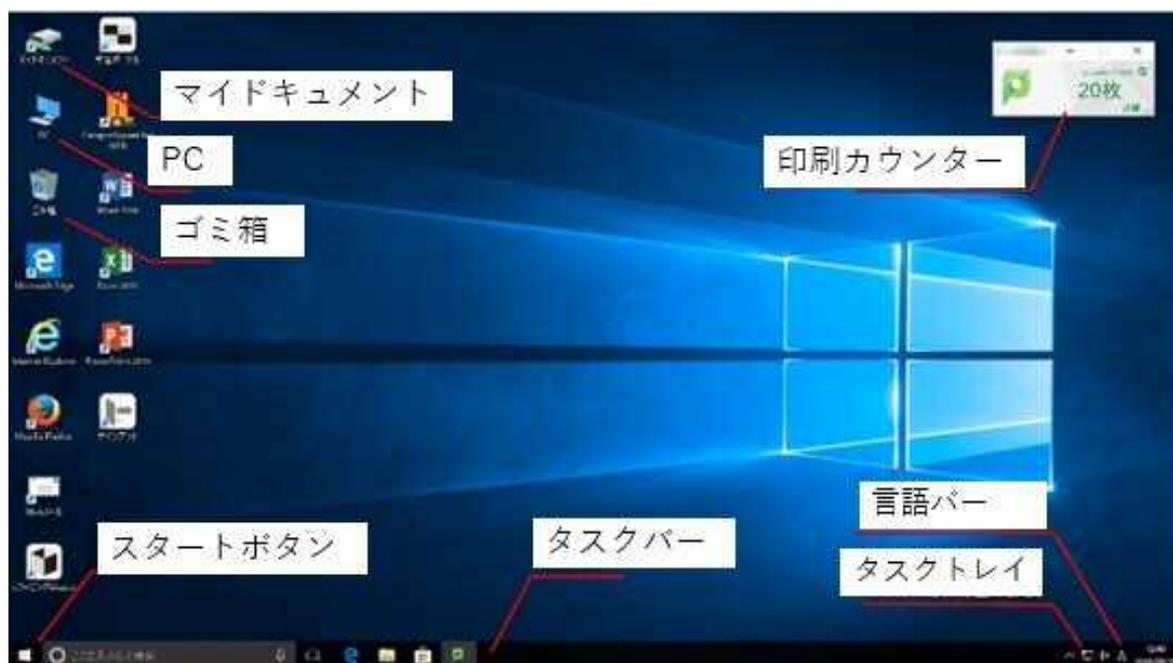
- ・紙の図面は修正だけでなく、保管に収納スペースの確保が必要ですが電子データの保存では場所を取りません。
- ・過去に作成した類似製品の図面の再利用が可能です。
- ・手書きの図面は、必要になったときに郵送する必要があり、共有までに数日かかる場合もあります。

一方、CAD で作成した図面は、コンピューター上やサーバー上に保存できるので、コピーや共有が容易です。手書きの製図では複数人で1つの図面を共同で作業することは困難ですが、CAD であれば複数人で同時に作業が可能です。今はメールに添付できるので瞬時に相手先へ届けることが出来ます。

### 3 Jw-cad を使う

このように、CAD にはいくつもの利点があります。その CAD はパソコンの中に、図面を書くプログラムを入れて使うのです。そのプログラムは、何種類もあります。高いものは 100 万円を超えますが、無料のプログラムがあります。これが、無料と言っても素晴らしい性能を持っており、今回の授業では無料のプログラムを使います。もし、皆さんが、勉強してみようと思った時には、プログラムソフトを買わなくてもこれで十分、仕事に使えます。

#### (1) アプリのダウンロード・インストール



コンピューターにプログラムを入れる方法には、インターネットからダウンロードする場合と教則本の付録からとの二通りの方法があります。

教則本からのインストールは、教則本を購入しますと付録に Jw-cad の CD-ROM がついており、詳しいインストールの方法が記載されています。今回は、インターネットから、Jw-cad を手に入れ、パソコンにインストールする(入れる)場合を解説します。

① インターネットの「Jw-cad.net」からのダウンロード方法

## ダウンロード

[www.jwcad.net/download.htm](http://www.jwcad.net/download.htm) ▼

ダウンロードしてください(jww821.exe 10,585,224 Bytes) Jw\_cad Version 7.11 (2012/02/19) は下記のサイトからダウンロードしてください(jww7.11.exe 8,421,449 Bytes)



② インターネットの「窓の杜」からのダウンロード方法

## 「Jw\_cad」定番の無料2次元CADソフト-窓の杜

<https://forest.watch.impress.co.jp/library/software/jwcad> ▼

2007/08/10・Jw\_cadのダウンロードはこちら 自由に線種をカスタマイズできる2次元汎用CADソフト。DOS版で人気を博した2次元汎用CADソフト「JW\_CAD」のWindows版...

無料の定番CADソフト・V8.03が公開・CADのソフト一覧

TOP > 画像・映像・音楽 > 画像・デジカメ > CAD > Jw\_cad

## Jw\_cad



Jw\_cad

v8.20a (20/10/05)

インストールアプリ

定番の無料2次元CADソフト

無料

対応環境 : Windows Vista/7/8/10

窓の杜から  
ダウンロード



ファイルサイズ 10.0MB

※消費税増税のため、一部ソフトの価格が異なっている場合があります

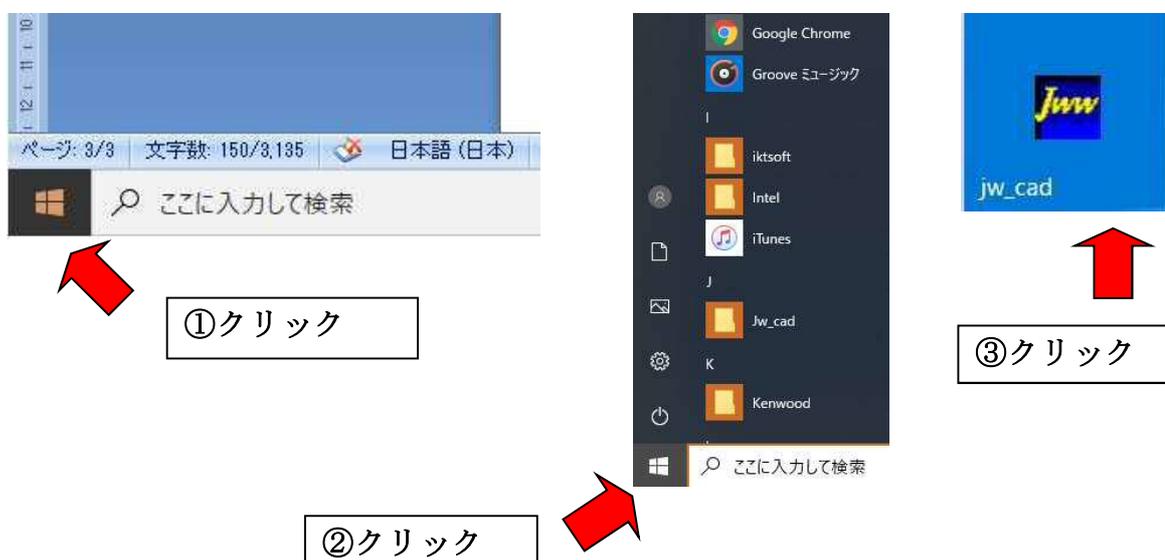
今回はインターネットからのダウンロードです。

インターネットで「Jw-cad」と検索してください。沢山、出ています。動画もあります。わからない言葉があったり、CAD 操作が解らなかったり 困った時は 結構頼りになります。しかし、良くないものも在りますので注意してください。

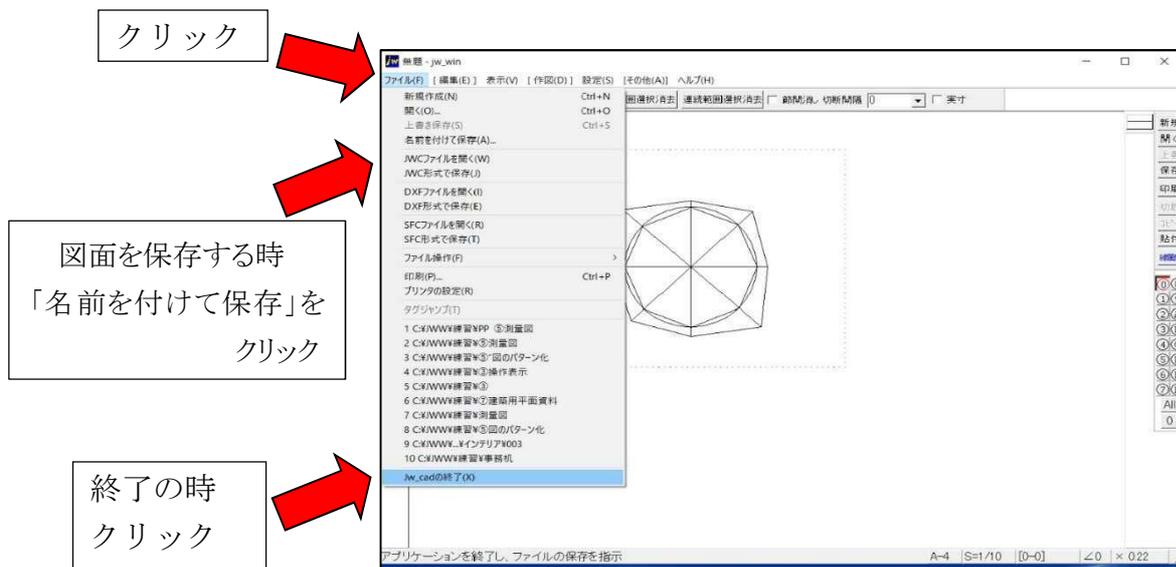
## (2) プログラムの始動、使用、終わり方

Jw-cad を起動する。動かすためには、“下記の操作”をします。

- ・「スタート」ボタンを左クリック、
- ・「スタート画面に表示される 「J」⇒Jw-cad をクリック



Jw-cad を終了するには、メニューバーの「ファイル」を左クリックし、プルダウンメニューの中から「Jw-cad の終了」を左クリックで指示をします。



### (3) Jw-cad 画面の構成

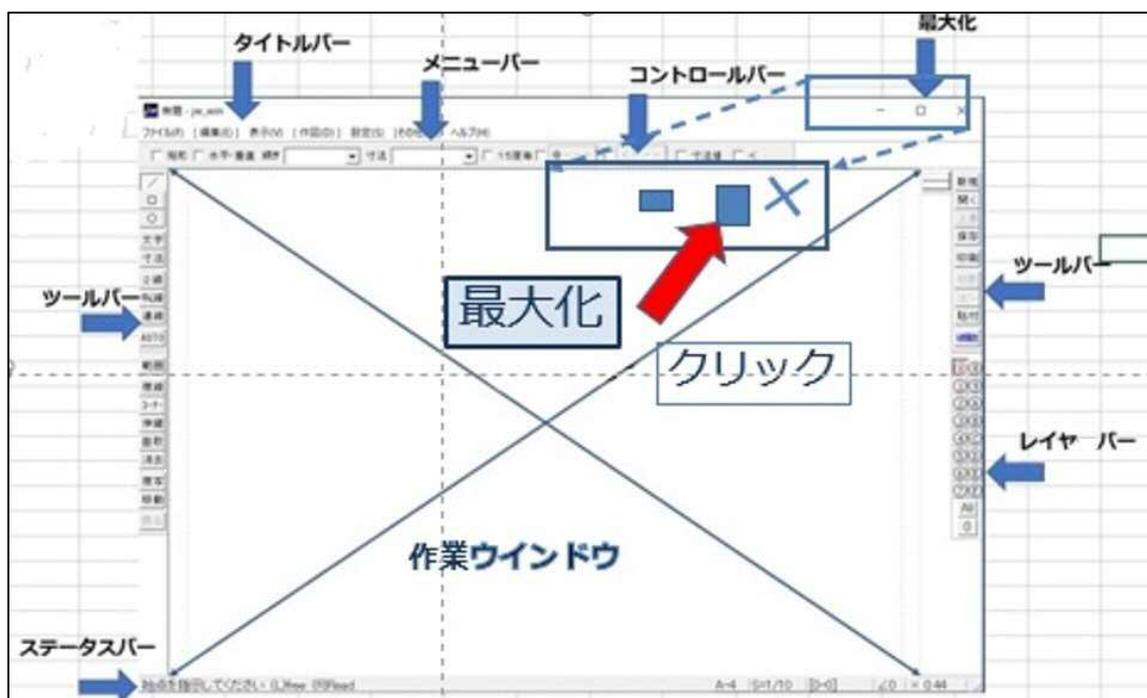
・画面を最大化しましょう。

「最大化」をクリックすると Jw-cad の画面がパソコン画面全体に表示されます。

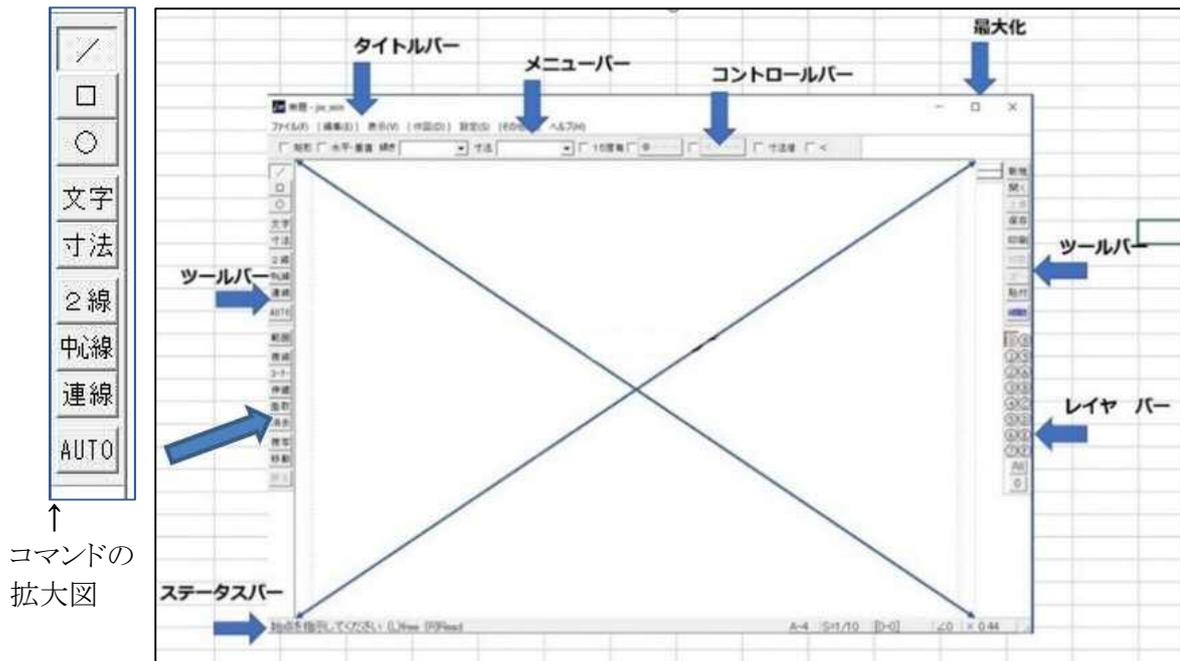
①と②で、ウィンドウと各部名称の名前を説明します。この説明は今回の講習で当面使用する最低限を取り上げます。

- ・コマンドの説明: CAD の操作は、すべて命令する画面部分(コマンド)をクリックしておこないます。
- ・タイトルバー: 編集時の「図面名」を表示した場所です。
- ・メニューバー: メニューを左クリックし、プルダウンメニューから利用するコマンドを左クリックで選択します。
- ・コントロールバー: 選択中のコマンドの二次的メニューが表示されます。
- ・ツールバー: いろいろなコマンドが表示されており、左クリックでコマンドを選択します。
- ・作業ウィンドウ: 図面を作図する領域です
- ・ステータスバー: 現在選択中のコマンドの指示メッセージがある場所です。
- ・マウス操作の説明: 「左クリック、右クリック、ドラッグ」などの操作があります。
- ・レイヤ: 図面の各部分を複数の透明なシートにかき分け、それらのシートを重ねて一枚の図面にしますが、その各部分のことをレイヤといいます。

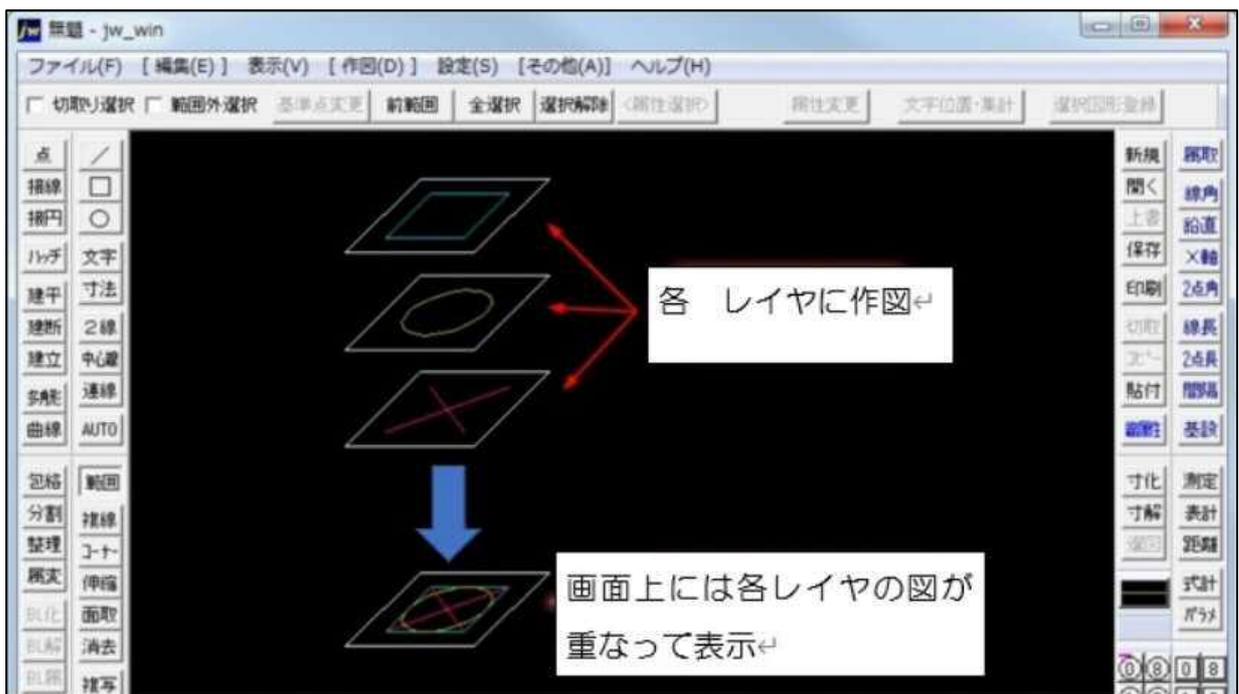
#### ① 画面の最大化の方法



②各ツールバーとコマンドの例



③ レイヤーの説明図 (それぞれの画面に描いた図を重ねて一枚の図面になっている)



(4) Jw-cad の動作環境

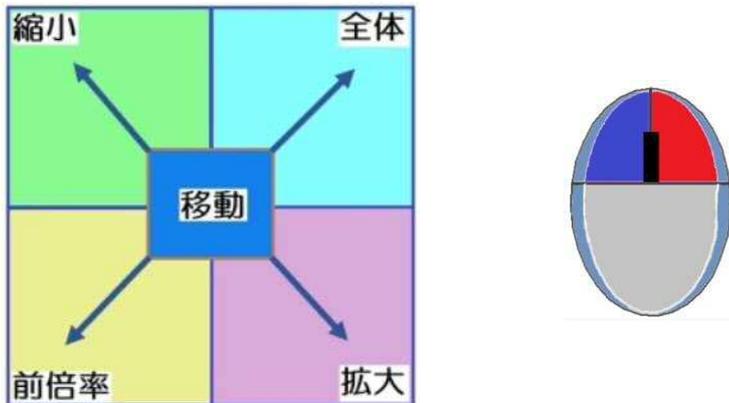
① Jw-cad をパソコンで動かすための PC の仕様(スペック)を確認しましょう。

② パソコンの OS は Windows10

ただし、動作の保証がされていません。導入は自己責任となります。マウスによる指示は、マウスボタンを同時に押して使う便利な使い方があります。

特殊な マウスのドラッグについて少しお話をしておきます。

図面作成時のマウスによる指示は、マウスボタンを同時に押して使う便利な使い方があります。マウスの両ボタン(青ボタン・赤ボタン)を同時に押えたままそれぞれの方向にマウスポインタを移動させます。



- マウスの両ボタンを押さえると その地点を中心として画面が移動します。
- 左上方向に移動させると 表示全体が縮小します。
- 右上方向で本来設定された大きさで表示されます。
- 左下方向に移動させると一つ前の表示状態に戻ります。
- 右下方向に移動すると画面を拡大します。
- 拡大する時は、拡大する部分を囲むようにします。

このように簡単に 5 種類の操作が出来ます。図面作成中にそれぞれの操作をするのがとても簡単に出来、時間短縮が期待できる使い方です。この使い方はぜひ覚えていただきたいと思います。

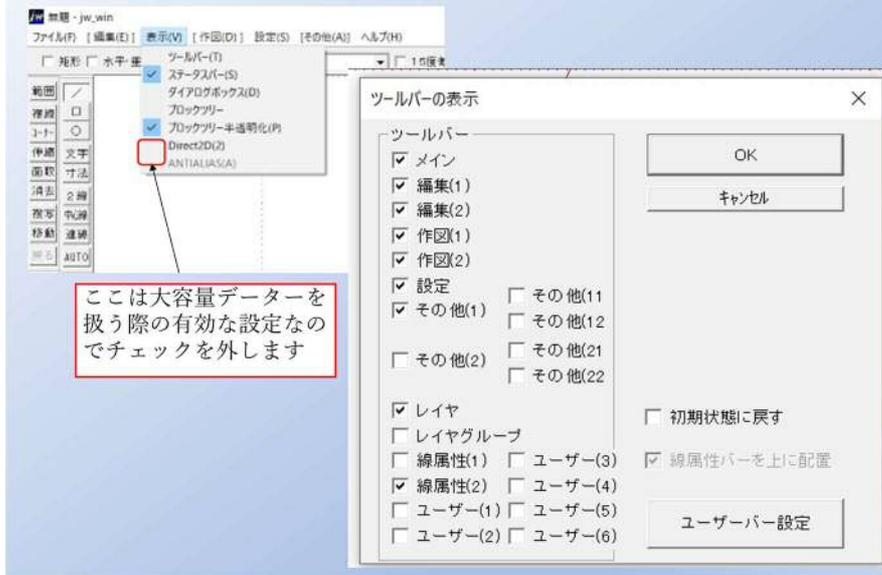
### ③ Jw-cad を使うための基本設定についての説明

基本的にはデフォルト(初期設定)のままでも問題ありません。

しかし、より便利に使いやすくするために、いくつか設定を変更しておいたほうが良いところがあるのでその部分を説明しておきます

- メニューバーの表示をクリックしプルダウンメニューより「ツールバー」を左クリック、「ツールバーの表示」のチェックボックスを左クリックしてチェックを付け「OK」です。「ツールバーの表示」でチェックが付いている項目が現在画面に表示されている表示設定をしましょう。

# 表示・ツールバーの表示

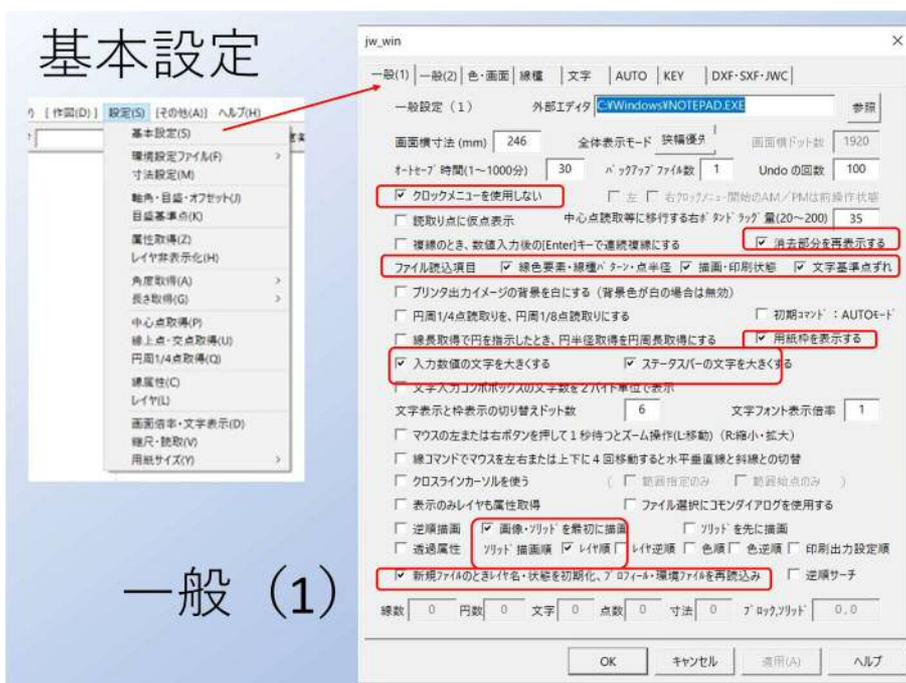


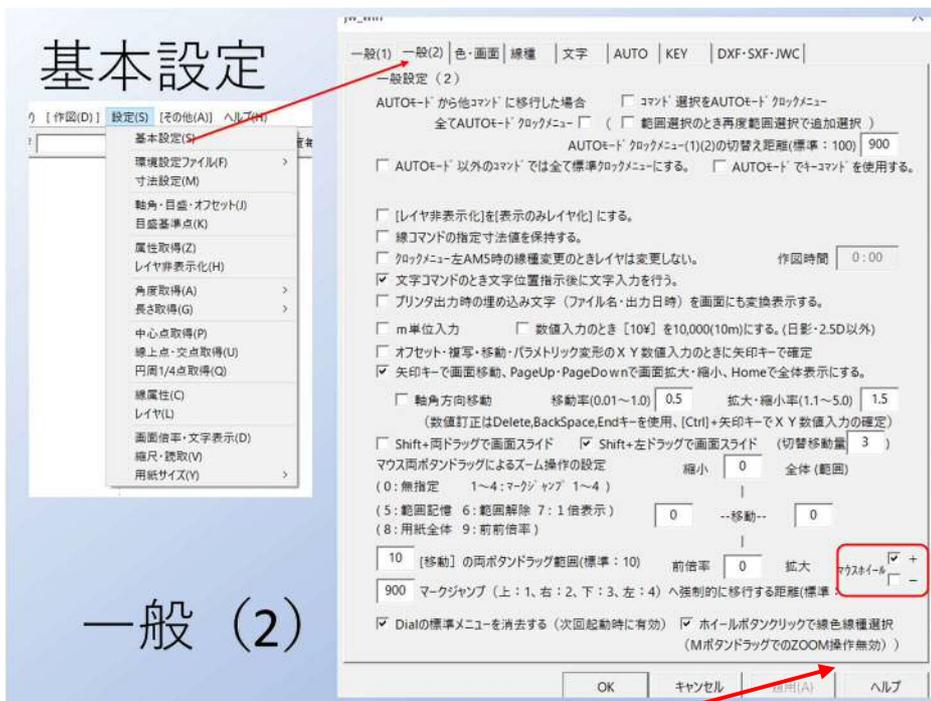
## ④基本設定一般

・メニューバーは「ファイル」「編集」「表示」「作図」「設定」「その他」「ヘルプ」の7種類に分けられています。その中の「設定」を選択します。

メニューバー「設定」を左クリック プルダウンメニューの「基本設定」を左クリックで選択します。

一般(1)と一般(2)のタブを開きそれぞれにチェックを付け「OK」です。





右下の、『マウスホイール』の設定はお好みで使ってください。

このマウスホイールの「+」もしくは「-」にチェックを入れると、マウスホイールの操作で作図画面の拡大縮小ができるようになります。

## (5) Jw-cad の図を見てみよう

コマンドの事、レイヤの事、Jw-cad の事が見えてくると思います。

### ① A4 の用紙に円、線、を描く

これらを行うには必ずコマンドで、コンピューターに指示が必要です

- ・円を描く、線を書く
- ・これらを複合せせる
- ・次に簡単な図形を書いてみます。
- ・一部を消してみます、線の色を変えてみます

### ② 数字と文字の入力

数字の入力は、コントロールバーにある数字を入れる枠に、キーボードのテンキーで入力する。

文字の入力は、文字コマンドを選択し「文字入力」ボックスに入力し記入位置を指示します。

### <覚えておこう、選択コマンドが凹む表示になる>

・円を描くための「○」コマンドを選択して円を描いてみましょう。「○」にマウスポインタを合わせ左クリック、円はその中心位置を決め左クリック、大きさは希望する大きさと、左クリックで描きます。

画面左一番下のステータスバーに操作メッセージが表示されます。

(Lはマウスの左ボタン、Rは右ボタン)

・線を描くための「/」コマンドを選択して線を描いてみましょう 描き始め(始点)と描き終り(終点)の2点を指示する事で作図します

画面左一番下のステータスバー操作メッセージの後ろには直前に作図した線の角度と長さが表示されています

- ・水平線、垂直線を描こう 「/」コントロールバーに「水平・垂直」チェックを付けることで水平線・垂直線が描けます。
- ・線や円を消そう 線や○を消すには「消去」コマンドを選択し消す線や○を右クリックで指示しましょう

これはほんの一部です。沢山の・何通りものコマンドの使い方が有ります。

ショートカットキーを使用し便利に使う方法も沢山有ります。

Jw-cadに挑戦してみようとお考えでしたら

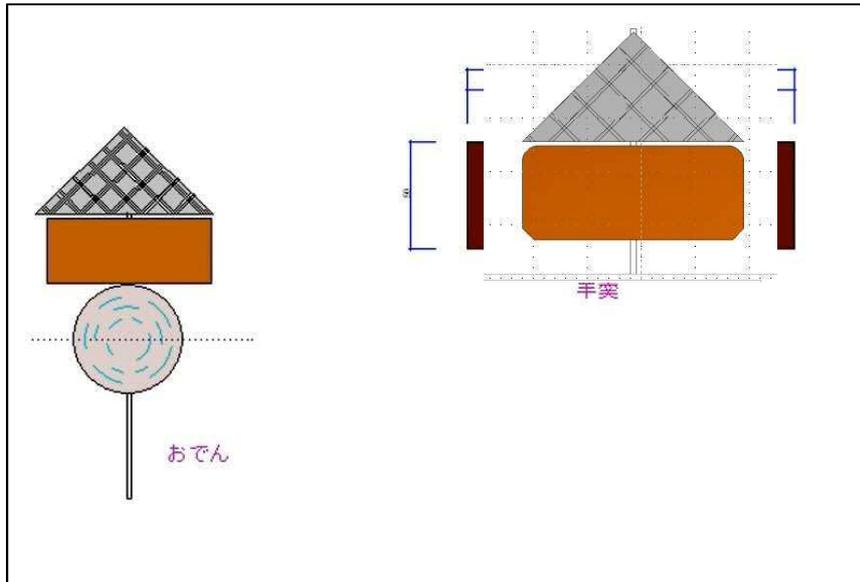
インターネット及び本を購入され勉強されるとより早く習得の道は開けると思います。

### <おでんと 羊羹を描いてみます>

この絵を描くときに使うコマンドは通常図面を描くときに使うコマンドです。

- ・大根:円、伸縮、色付け
- ・串:線、複線、2線、中心線
- ・さつま揚げ:矩形、面取、範囲
- ・こんにゃく:コーナー、ハッチ、包絡、戻る

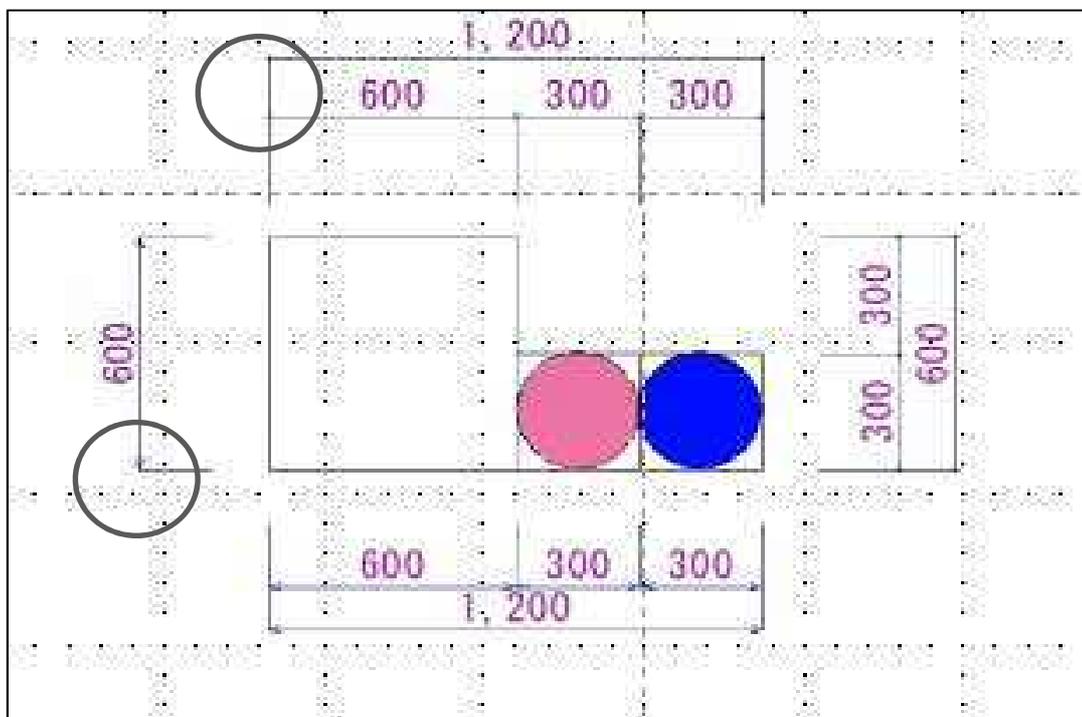




<次にロボットを描いてみます>

コマンド:線・矩形・円・コーナー・包絡・寸法・戻るコマンドを使います。

図面に必要な寸法線コマンド しかしここでは簡単な寸法線の表示ですが、基本設定でまだまだ詳しい表現の方法もあります



## 4. この講座の先に

### (1) CADはどのように社会に貢献できるか

CAD を利用する職業がいろいろある中で、いま、土木へお誘いしているのは、この土木・建築仕事は、紀元前 4000 年前のエジプト時代から現代まで、延々と続いています。またこれからも続く仕事です。ここ数年、日本にやってくる台風が巨大化していますね。また地震も神戸、東北、熊本と大きな被害を出し、さらに巨大な地震が数年のうちにと予測されています。この災害時に国民の命を守るべく国土強靱化策が策定されおり、皆様の周りでも淡々との強化策の工事が進んでいます。

その作業を進めるための図面が必要です。そして完成した構造物を記録すること、さらにそのデータを共有し、次の発注のための作業に生かす、その時 CAD で書かれた図面が役に立ちます。現在も、これから先も CAD を使う技術は必要不可欠なのです。土木工事が増えれば、さらに必要とされる技術なのです。

### (2) CADを使う仕事

- ・土木・建設業界  
土木・道路・橋梁・トンネル・河川図など  
建築図面・電気設備図面
- ・家具・インテリア業界  
デザイン形状や製造方法を伝える図面
- ・福祉業界  
住宅をバリアフリーに対応する図面

### (3) CADの魅力

#### ① CAD オペレータの魅力

- ・私たちの生活に直結する工事図面を作成にたずさわれます。
- ・人々の生活の向上に貢献している工事である実感があります。
- ・自分の成果物を確認しやすく目に見える形で残ります。
- ・道路や橋においては自分の足で踏みしめることができます。
- ・女性が働きやすい環境が整いつつあります。

#### ② CAD の仕事にはスキル経験が必要

- ・CAD のソフトや図面のルール、設計に関する知識は業界ごとに大きく異なるので、同じ業界での経験が非常に重宝されまた自分自身の武器になります。

建築のレイヤについて説明をいたしましたが、建築の場合は会社内や担当者および関係者のグループで決まり事として定め、レイヤはかなり自由な使い方をします。

土木工事の場合、多くの工事が公共工事の為、図面作成方法に決まりがあります。「CAD 製図基準」の中で 必要とされている図面の種類・図面の大きさ・表題・(CAD データの名前の書き方)・レイヤの使い方・線の色・太さがあります。

この様な決まりごとが沢山あります。

③土木図面を少し 見てみましょう。

「レイヤの名称の一覧表」です。何処のレイヤに何を描くかは決められています。

図面オブジェクト			記 載 内 容
1	図 枠	TTL (TiTLe)	外枠、表題欄、罫線、文字、縦断図の帯枠
2	背 景	BGD (BackGround Drawing)	主計曲線、現況地物、既設構造物 等
3	基 準	BMK (BenchMarK)	基準点、測量ポイント、中心線、幅杭、 等
4	主構造物	STR (STRucture)	当該図面名称であらわす構造物
5	副構造物	BYP (BYProduct)	主構造から派生する構造物
6	材 料 表	MTR (MaTeRial)	切盛土、コンクリート、鉄筋加工、 数量(購入品、規格 等)
7	説明、着色	DCR (DeCoRation)	ハッチ、シンボル、塗りつぶし、記号 等
8	文章	DOC (DOCument)	文章領域 (説明事項、指示事項、参照事項、位置図)
9	測量	SUV (SURVey)	地形図等の測量成果データであり改変しないデータ

・色について

CAD データ作成に用いる色は、原則として黒、赤、緑、青、など 16 色とする。

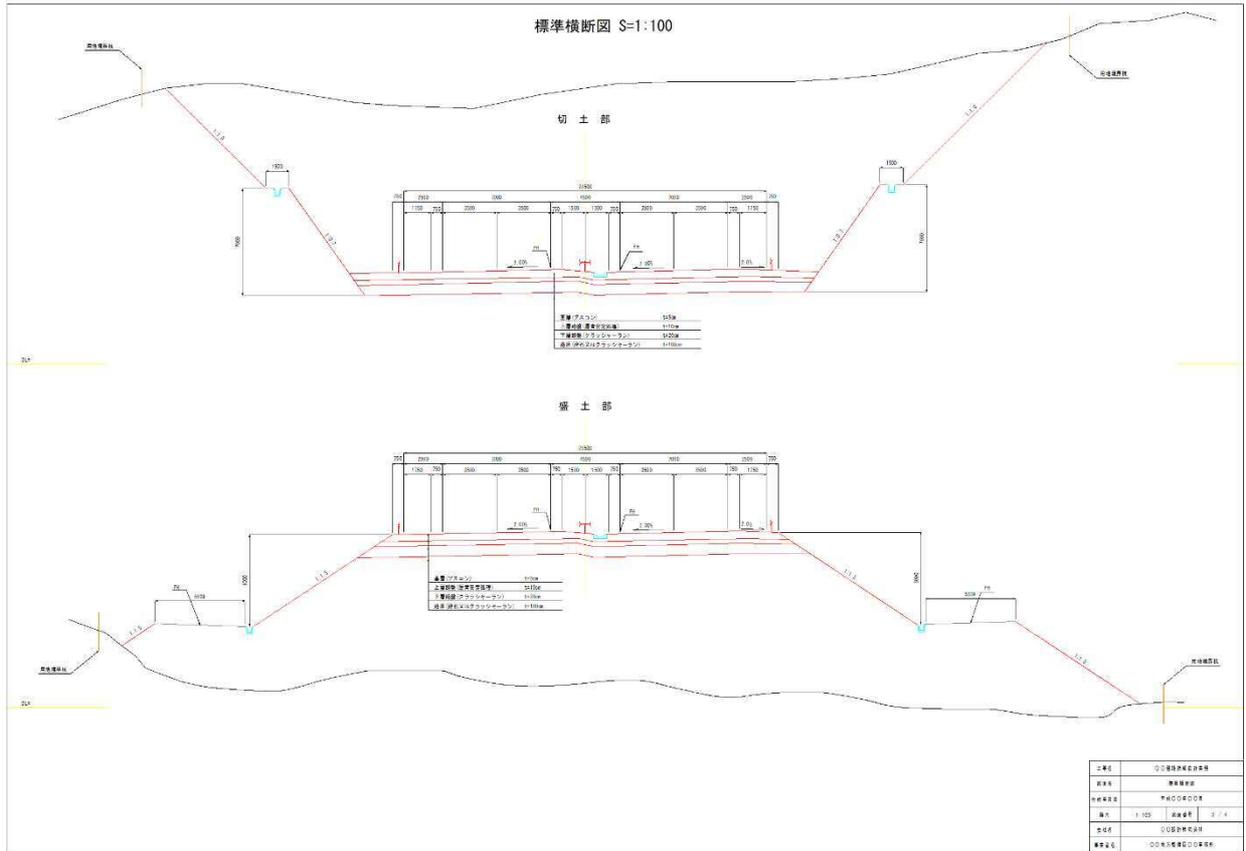
・線について

1. 線の太さは、細線、太線、極太線の 3 種類を使用し、比率は、細線:太線:極太線 =1:2:4 を原則とする。
2. 寸法線や引出線の線種は実線他・・・

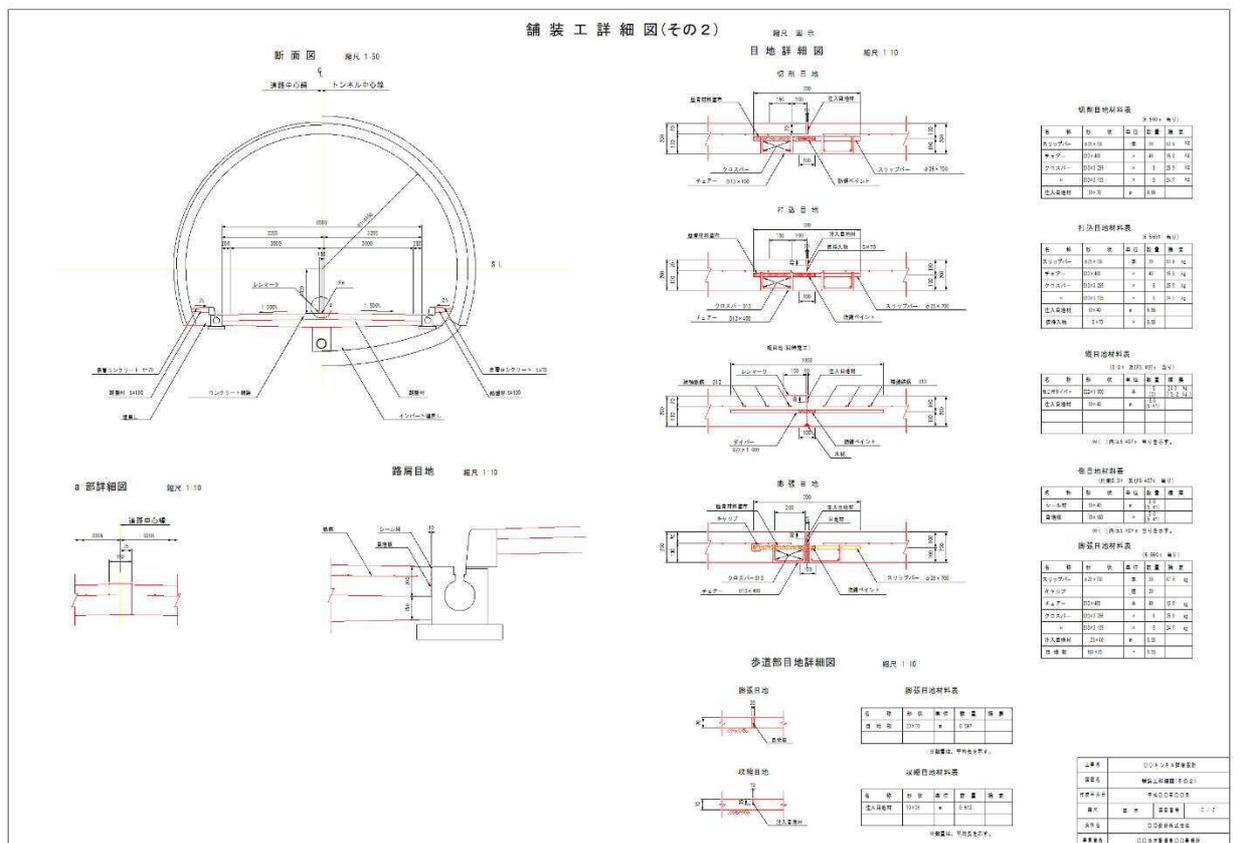
解説 表 1-6 線の太さの組み合わせ

線グループ	細線	太線	極太線
0.25 mm	0.13 mm	0.25 mm	0.5 mm
0.35 mm	0.18 mm	0.35 mm	0.7 mm
0.5 mm	0.25 mm	0.5 mm	1.0 mm
0.7 mm	0.35 mm	0.7 mm	1.4 mm
1.0 mm	0.5 mm	1.0 mm	2.0 mm

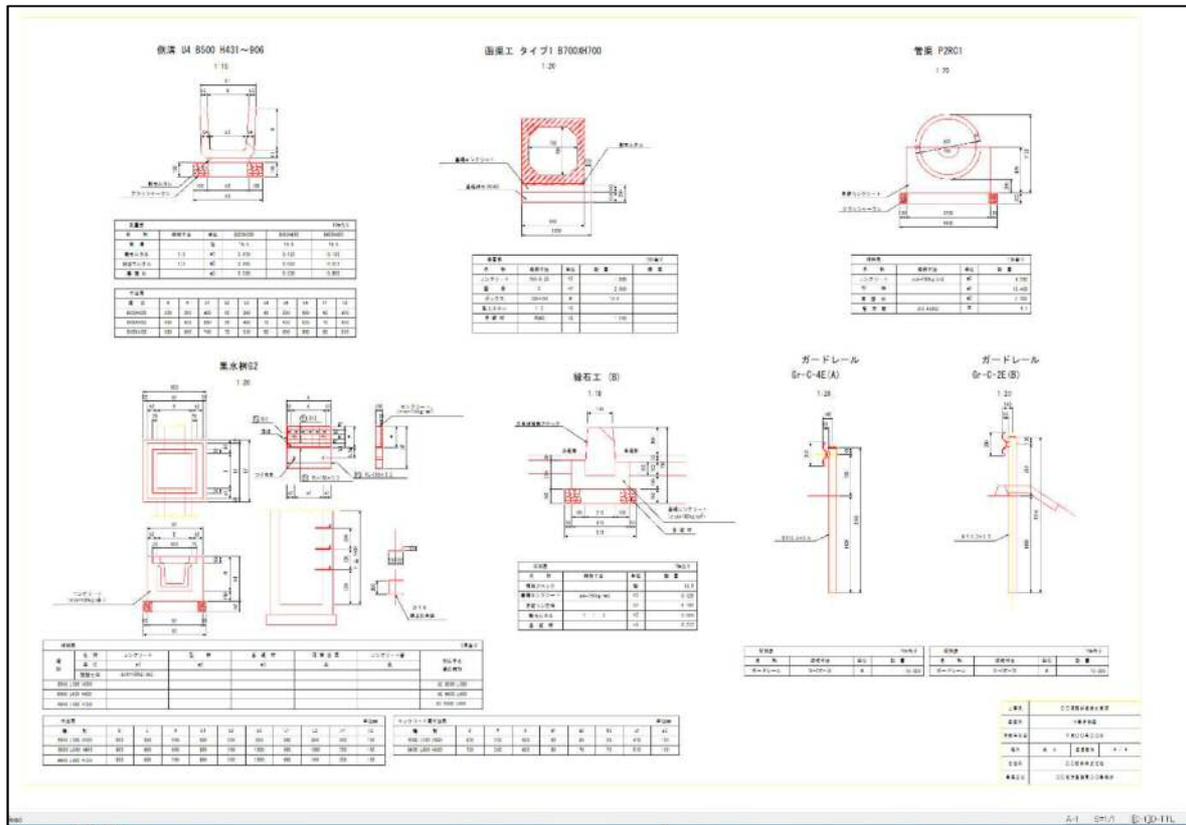
(事例: 基準に沿って描かれた標準横断面図)



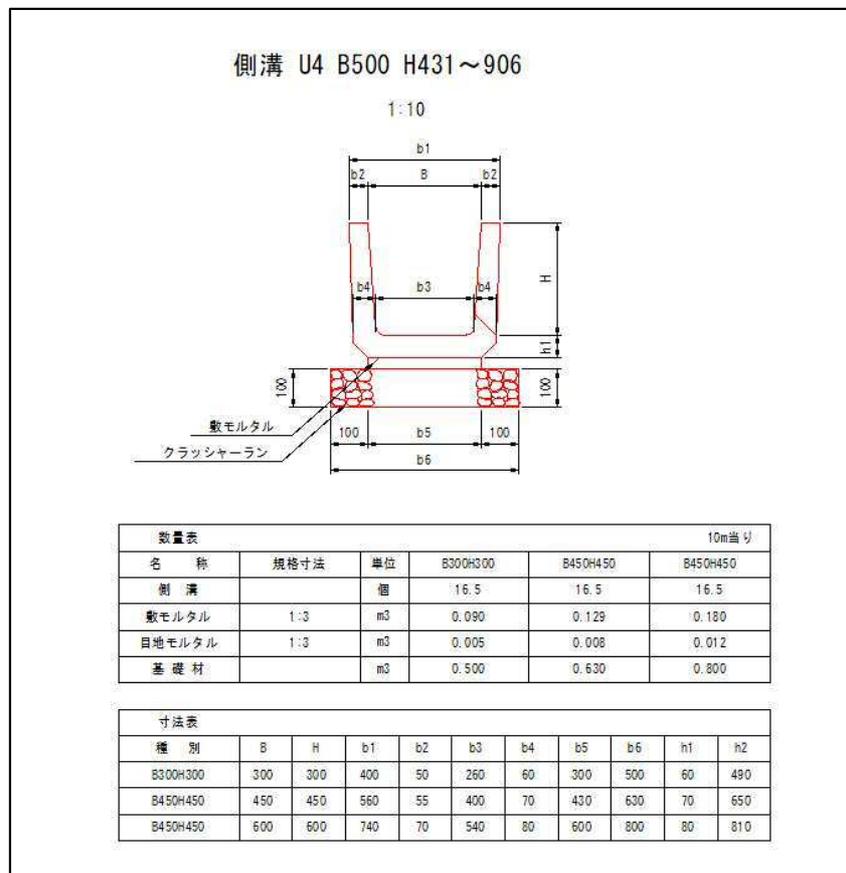
(事例: 基準に沿って描かれた舗装工の詳細図)



(事例: 基準に沿って描かれた道路詳細設計図)



(事例: 基準に沿って描かれた側溝設計詳細図)



以上は、内容は違いますが、建築も土木も同じプログラムCADで書かれています。

#### (4) CADの習得方法

Jw-cadは初心者の方でも操作が出来るソフトです。ソフト自体は無料です。インターネット上や書店(比較的大きい)で参考資料が販売されています。やる気さえあればもちろん独学OKです。全てを完全に習得しなくてもOKです。最初の一步を踏み出して下さい。少しでも理解出来たら簡単な図を描いてみて下さい。

ぜひ参考書を見ながら前進して下さい。

どのような職場でもJw-cadに触れた事が有ればどのようなCADソフトでも、理解して行く力・知恵がついているはずです。

就職や資格取得目標の場合はスクールで学ぶ方法がありますが、自宅で練習をすればより早く、安く、ご自分の都合の良い時間で習得できます。

興味をお持ちになれば・・・キャリアアップ間違いなしでしょう。

##### ①スクールに通う

メリット:基本的な知識・設計や製図の基礎スキルが良く学べる

デメリット:受講費が高額である

##### ②職業訓練校に通う

メリット:受講料は基本的に無料、テキスト代費用

デメリット:基礎的な部分の操作しかできない

##### ③独学で習得する「土木系の会社に勤める」

メリット:賃金がもらえて、CADによる製図を効率よく指導される

実務経験が効率よく積める

デメリット:初期には、スキル不足と判断されるケースもある

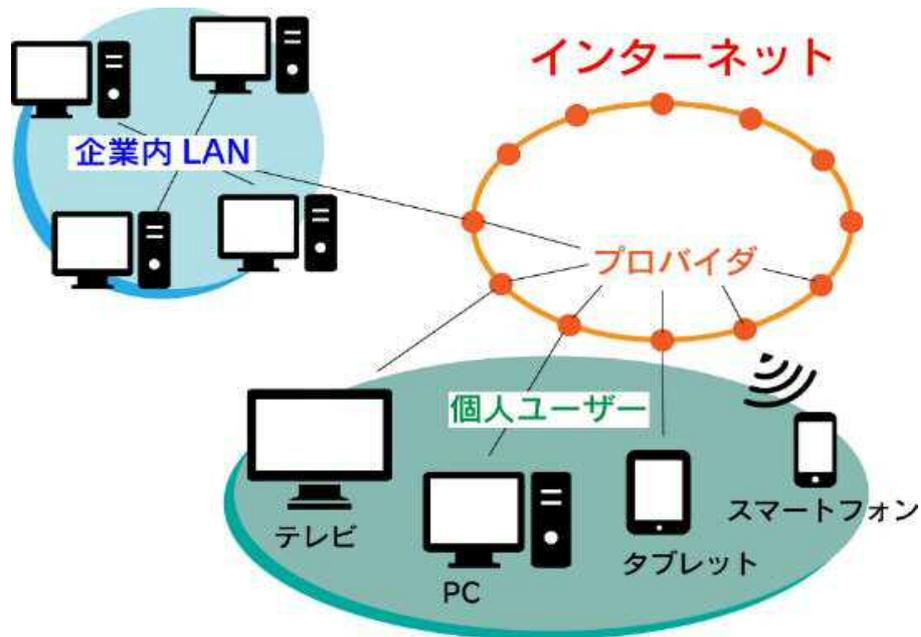
#### (5) インターネット

##### ① インターネットはあらゆる情報があふれています。

- ・わからない事をすぐ検索⇒世界に繋がっている
- ・自分の事、絵や歌なども世界へ公開
- ・日本、世界中のお店から買い物ができる
- ・パソコン操作の教材、質問箱やお手本がいっぱい

##### ②インターネットを使う

- ・いくつものパソコンやスマートフォンなどをつないで情報のやり取りをしたものがネットワークという
- ・ネット接続のためには、回線とプロバイダーという接続組織と契約が必要です。



### ③ インターネットの接続・使い方

回線とプロバイダーとの契約をすると、日本中、世界中、全てにあなたのパソコンがつながるのです。皆さんが この研修を受けた後、インターネット上には、ワード・エクセル・CAD の独学できるサイトが 沢山有ります。皆さんがその気になれば、必ずパソコンを使いこなし、皆さんのレベルアップにつながります。

### ④ CADを始めるには

もし、今回の講習を見て頂き、「私、ちょっとCADをやってみようかしら・・・」と思ったとき、どうしますか？

○まず、パソコンをゲットしましょう。

- ・近くにパソコンを使っている人に聞く、意外と「始めるなら貸そうか」なんてことも
- ・買う、その場合はあまり高いものでなくても大丈夫です。
- ・会社から支給される。これっていいですよ！

○パソコンが手に入ったら

- ・Jw-cad は無料ですが かなり高性能で土木・建築業界では広く仕事に使われています。
  - ・使いこなすには線を描く、絵を描いたりして CAD ソフトに慣れて下さい。
  - ・インターネットを利用すると 学ぶための教材、お手本が沢山有ります。インターネットに接続しましょう。
- 皆さんのレベルアップになる事間違いなしです。

## 建設業務・事務アシスタント講座

～建設業で使えるコンピューター作図(CAD)～

---

発行日 令和3年3月 22 日発行

作成者 「かごしまの未来を創る現場人応援事業」事務局

鹿児島県 土木部 監理課 入札・指導係

〒890-8577 鹿児島市鴨池新町 10-1

TEL:099-286-3498 FAX:099-286-5617

---

監 修 ヒロ T&T 株式会社

協 力 建設業マネジメント研究会

不許複製